

# 패키지 소프트웨어 시험평가 모듈의 개발

○

이하용\*, 양해솔\*\*, 황석형\*\*\*

\*한국소프트웨어품질연구소

\*\*호서대학교 벤처전문대학원

\*\*\*선문대학교 자연과학대학 정보과학부

e-mail : insq@unitel.co.kr

## Development of Test Evaluation Modules for Package Software

Ha-Yong Lee\*, Hae-Sool Yang\*\*, Suk-Hyung Hwang\*\*\*

\*Institute of Software Quality(INSQ)

\*\*Graduate School of Venture, Hoseo University

\*\*\*Sun-Moon Univ. Div. of Information & Computer Science

### 요 약

패키지 소프트웨어의 품질시험을 통해 패키지 소프트웨어 구매자들의 요구에 부합되는 소프트웨어를 선택할 수 있도록 지원할 수 있다. 지금까지 일반적인 SI 소프트웨어에 대한 품질평가 방법론이나 평가 기법, 평가 도구 등이 개발된 사례가 있으나 패키지 소프트웨어의 경우에는 아직까지 국내에서 활용할 수 있는 구체적인 체계가 구축되어 있지 않은 실정이다. 패키지 소프트웨어는 하나의 소프트웨어 유형에 대해 다수의 제품이 개발되어 경쟁하게 되는 만큼 그 소프트웨어들 중에서 요구에 맞는 소프트웨어를 선택하기 어려우므로 이를 지원할 수 있는 방법의 개발이 중요한 의미를 가지고 있다. 본 연구에서는 패키지 소프트웨어 시험을 위한 표준인 ISO/IEC 12119를 기반으로 소프트웨어 패키지를 시험하여 결과를 산출할 수 있는 시험모듈과 품질검사표를 개발하여 패키지 소프트웨어 시험에 적용할 수 있도록 하였다.

### 1. 서 론

패키지 소프트웨어의 품질시험을 통해 패키지 소프트웨어 구매자들의 요구에 부합되는 소프트웨어를 선택할 수 있도록 지원할 수 있다. 지금까지 일반적인 SI 소프트웨어에 대한 품질평가 방법론이나 평가 기법, 평가 도구 등이 개발된 사례가 있으나 패키지 소프트웨어의 경우에는 아직까지 국내에서 활용할 수 있는 구체적인 체계가 구축되어 있지 않은 실정이다. 패키지 소프트웨어는 하나의 소프트웨어 유형에 대해 다수의 제품이 개발되어 경쟁하게 되는 만큼 그 소프트웨어들 중에서 요구에 맞는 소프트웨어를 선택하기 어려우므로 이를 지원할 수 있는 방법의 개발이 중요한 의미를 가지고 있다.

본 연구에서는 패키지 소프트웨어 시험을 위한 표준인 ISO/IEC 12119를 기반으로 소프트웨어 패키지를 시험하여 결과를 산출할 수 있는 시험모듈과 품질검사표를 개발하여 패키지 소프트웨어 시험에 적

용할 수 있도록 하였다.

### 2. 관련 연구 현황

현재, 국내의 소프트웨어 제품 인증에 대한 관련 기반은 매우 미흡한 실정이다. 국가적인 시험인증 체계가 정의되어 있지 않을 뿐만 아니라 정보통신 분야의 시험인증 관련 법령 및 규정이 없고 최근에 시험인증 체계에 대한 연구가 시작되었다.

#### 2.1 국내의 현황

국내에서는 연구소를 중심으로 소프트웨어에 대한 평가기술 연구, 기술성 평가 등이 이루어지고 있으며, 국내의 품질관련 현황을 다음과 같이 요약하였다.

- 전자통신연구원 등에서 소프트웨어 전반에 대한 평가기술 연구('97~'99)
- 한국정보산업협회와 전자신문사 공동으로 신상품에 대한 기술성 및 사업성 평가
- 기술신용보증기금 등에서 자금지원을 위한 사

업성 평가

2.2 국외의 현황

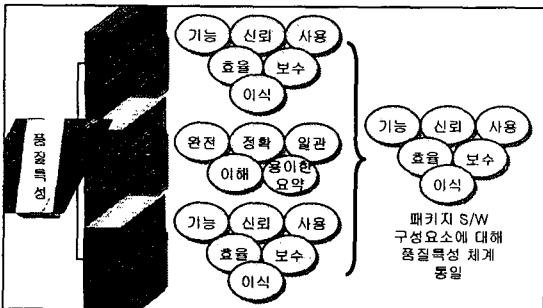
국외에서는 소프트웨어의 프로세스와 제품에 관한 평가 기술이 활발히 연구되고 있으며 이미 실용화 단계에 접어들고 있다. 국외의 품질관련 연구 현황을 다음과 같이 요약하였다.

- 미국 : ISO 9001(9000-3), 9126 적용 및 심사기술 보유, 소프트웨어 평가 확산 → CMM, SAM, Trillium, SQPA, Bootstrap, STD 등을 실제 적용·평가
- 독일 : GSS를 이용하여 소프트웨어 제품심사에 성공
- 영국 : BSI-QA에서 PAS를 제안하여 소프트웨어 품질평가

3. 품질 모델

패키지 소프트웨어의 구성요소에는 패키지 소프트웨어가 만족시켜야 할 권고나 요구사항 또는 규제를 포함하고 있는 요구사항 문서와 소프트웨어 속성을 설명하는 문서로서 잠재적인 구매자가 제품 구입에 앞서 스스로 그 제품의 적합성을 평가할 수 있도록 하는 제품설명서, 제품의 사용을 위해 제공되며 제품 사용에 필요한 모든 정보가 포함되는 사용자 문서, 한가지 이상의 매체를 통해 제공되는 실행 프로그램과 관련 데이터가 있다.

ISO/IEC 12119를 패키지 소프트웨어의 시험에 적용하기 위해서는 패키지 소프트웨어를 구성하는 각 항목들에 대해 적용할 품질 모델을 구성해야 한다. ISO/IEC 12119에 정의된 품질모델을 (그림 1)에 나타내었다. 사용자 문서에 관한 품질모델은 제품설명서와 프로그램 및 데이터와는 차이가 있다. 따라서 적용 과정이나 향후 도구화하는 경우 불편이 따를 수 있으므로 (그림 1)과 같이 기능, 신뢰, 사용, 효율, 보수, 이식성으로 통일하여 시험 모듈을 구축하는 과정에서 적용하였다.



(그림 1) 품질모델의 구성과 통합

3.1 제품설명서에 관한 품질특성

① 기능성

- 기능요약 : 제품 기능, 데이터, 설비에 관한 요약
- 경계값 : 제품 사용에 제한을 가하는 규정값
- 보안 : 불법 액세스 예방 방법에 관한 정보

② 신뢰성

- 데이터 저장 절차 정보, 추가적인 제품의 성질
- 입력에 대한 점검, 사용자 실수에 대한 보호
- 오류 회복

③ 사용성

- 사용자 인터페이스의 형태, 요구되는 지식 규정
- 적응을 위한 도구와 사용 조건 식별
- 복제 방지에 관한 기술

④ 효율성

- 기능에 대한 응답 시간, 처리율

⑤ 유지보수성

- 제품설명서에 제시된 유지보수성에 관한 설명

⑥ 이식성

- 제품설명서에 제시된 이식성에 관한 설명

3.2 사용자 문서에 관한 품질특성

① 완전성

- 제품 사용에 필요한 정보, 경계값
- 설치 정보가 포함된 설치 매뉴얼 제공
- 유지보수 정보가 포함된 유지보수 매뉴얼 제공

② 정확성

- 문서 내의 모든 정보가 정확
- 사용자문서의 표현은 모호성과 오류가 없어야 함

③ 일관성

- 문서들 상호 간, 제품설명서와 모순이 없어야 함
- 각 용어는 어디에서나 같은 의미로 사용

④ 이해성

- 기술된 작업을 수행하는 사용자 집단이 이해가능

⑤ 용이한 요약

- 사용자문서가 연관관계 인식 쉽도록 요약 용이

3.2 프로그램 및 데이터

① 기능성

- 설치 매뉴얼에 따라 설치 가능

- 사용자 문서에 언급된 모든 기능은 설비, 성질, 데이터에 일치하고 주어진 한계값 내에서 주어진 형태로 실행될 수 있어야 함
- 제품설명서, 사용자 문서의 모든 설명과 일치
- 프로그램과 테이더는 그 문서 속에서 문서들 상호간에 그리고 제품설명서와 모순되지 않으며 용어는 어디에서나 동일한 의미로 사용

② 신뢰성

- 사용자가 제어할 수 없는 상태에 안 빠져야 함
- 데이터 파괴나 망실이 없도록 해야 함

③ 사용성

- 프로그램의 질문, 메시지, 결과에 대해 이해 가능
- 오류메시지는 원인이나 정정에 관한 정보 제공
- 수행되는 기능에 대해 사용자가 항상 판단 가능
- 중요 기능에 대해 취소 가능, 실행진 확인 요구

④ 효율성

- 제품설명서에 기술된 효율성에 관한 설명 적합

⑤ 유지보수성

- 제품설명서에 기술된 유지보수성에 관한 설명 적합

⑥ 이식성

- 제품설명서에 기술된 이식성에 관한 설명 적합

4. 패키지 소프트웨어 시험모듈

패키지 소프트웨어의 시험을 위한 모듈에 대해 기본적인 사항을 정리하면 다음과 같다.

4.1 측정 유형과 시험 유형의 종류

측정 유형이란 메트릭의 계산식을 구성하는 측정값들이 가질 수 있는 값의 형태를 의미하며, 시험 유형이란 메트릭의 값이 가질 수 있는 값의 형태를 말한다. 본 시험모듈에서 사용하는 측정 유형의 종류는 <표 1>과 같다.

<표 1> 측정 유형의 종류

측정유형	측정단위	표시기호
측정유형 1	Y : 만족함 N : 만족하지 않음 NA : 적용 불가능	(Y/N/NA)
측정유형 2	비율	Scale
측정유형 3	숫자	Number
측정유형 4	시간	Time

본 시험모듈에서 사용하는 시험 유형의 종류는 <표 2>와 같다.

<표 2> 시험 유형의 종류

측정유형	측정단위	표시기호
측정유형 1	Y : 만족함 N : 만족하지 않음 NA : 적용 불가능	(Y/N/NA)
측정유형 2	비율	Scale

4.2 시험 모듈의 체계

본 연구에서 구축한 품질시험 모듈의 체계는 다음과 같다.

(1) 개요

- ① 메트릭의 개념 : 평가모듈의 기본 개념
- ② 측정 목적 : 평가모듈의 측정을 통해 무엇을 얻고자 하는가를 기술
- ③ 메트릭 범주 : 메트릭이 속하는 소속을 기술
- ④ 용어 설명 : 메트릭의 개념과 목적의 설명에서 관련 용어 설명

(2) 적용 범위

- ① 적용 대상 및 필요 자원  
적용대상 : 메트릭을 적용해야 할 문서나 소프트웨어 등의 대상을 기술  
필요자원 : 메트릭 적용에 필요한 도구나 자원
- ② 기법 : 적용할 수 있는 시험 기법
- ③ 적용시 고려사항 : 평가모듈 적용시 고려해야 할 관련 정보

(3) 참조 문서

- 메트릭이 도출된 관련 문서

(4) 메트릭

- ① 측정 항목 : 측정할 데이터 항목
- ② 측정 방법 : 메트릭을 구성하는 측정 항목에 대한 구체적인 측정 방법의 기술
- ③ 계산식 : 데이터 항목을 이용한 계산식의 정의

(5) 적용 절차

- ① 상세 절차 : 시험을 수행하는 구체적인 절차와 방법에 대한 기술

(6) 결과 해석 및 보고

- ① 측정치의 매핑 : 메트릭 결과에 대한 판정(Y, N, NA)으로 값으로 나타낼 경우, 값의 범위
- ② 측정 결과의 해석 : 측정 결과에 대한 해석 방법에 대해 지침을 제시
- ③ 보고 사항 : 측정 결과에 대해 문서로서 보고해야 할 사항에 대한 명시

4.3 품질검사표

품질검사표는 품질 시험을 수행하는 과정에서 편

리하게 참조할 수 있도록 필요한 사항들 추출하여 요약한 표이다. 이러한 품질검사표의 예를 <표 3>에 나타내었다.

<표 3> 품질검사표의 예

메트릭명	제품 설명서와 사용자 문서에 프로그램의 기능이 언급되어 있습니까?		
측정 항목	A	프로그램에서 제공하는 모든 기능 수 - 기능의 수는 중복 가산하지 않는다.(예 : 동일한 기능에 대해 메뉴, 단축키, 도구상자 등에서 기능을 수행할 수 있는 경우) - 단, 사용자문서에서는 단축키와 도구상자 등에 대한 사항을 명시하고 있어야 함	
	B	문서에 언급된 기능 수 - 프로그램의 메뉴, 단축키, 도구상자, 도움말 등을 통해 나타난 기능을 확인하고 사용자 문서로부터 관련 기능에 대한 정보를 대응시킨다.	
계산식	기능 정보 제공 (FDI) = B/A		
결과 영역	0 ≤ 기능 정보 제공(FDI) ≤ 1	결과값	
문제점			

품질검사표에는 기본적으로 메트릭명과 메트릭이 측정하고자 하는 내용에 대한 문장이 포함되어 있다. 측정항목은 계산식을 통해 메트릭을 구성하는 요소로 1개 또는 그 이상의 개수로 구성되며 항목 개요와 측정 방법에 대한 기술을 포함한다.

결과 영역은 계산식에 의해 산출되는 값이 나타날 수 있는 영역으로 메트릭 중 대부분이 0과 1사이의 값으로 사상되거나 명확한 영역을 규정할 수 없는 경우도 있다.

5. 결론

오늘날 몇몇 소프트웨어 개발 선진국이 개인용 컴퓨터에서 사용하는 패키지 소프트웨어의 대부분을 공급하고 있으며 개발 기술에서 우위를 점하고 있을 뿐만 아니라 품질에 있어서도 우위를 차지하고 있다.

또한, 소프트웨어 산업에 대한 중요성의 증대와 경쟁 우위를 점하기 위한 품질 확보의 필요성이 요구됨에 따라 패키지 소프트웨어에 대한 품질 시험 체계 구축과 측정 기준에 대한 연구의 필요성이 고조되고 있다.

본 연구에서는 ISO/IEC 12119를 기반으로 하여 패키지 소프트웨어 시험을 위한 평가모듈을 개발하고 시험 과정에서 활용할 수 있는 품질검사표를 개

발하였다. 최근 소프트웨어 제품의 품질인증에 대한 관심이 높아지고 있으며 본 연구 결과를 패키지 소프트웨어의 품질인증 체계 구축에 활용할 수 있을 것이라 사료된다.

본 연구를 통해 패키지 소프트웨어에 대한 품질 시험 체계 구축과 측정 기준의 개발 및 향후 실질적인 활용을 통해 고품질 패키지 소프트웨어의 개발을 촉진하고 아울러 상대적으로 낙후되어 있는 패키지 소프트웨어 산업에 대한 국제 경쟁력을 향상시킬 수 있을 것으로 기대한다.

향후 연구 과제로는 현재 개발된 시험모듈에 대한 활용 사례로서 시험모듈을 이용한 측정 사례의 구축과 소프트웨어 분류체계에 따른 품질모듈의 적용 및 변경에 대해 연구할 필요가 있다.

참 고 문 헌

- [1] ISO/IEC 9126, "Information Technology - Software Quality Characteristics and metrics - Part 1, 2, 3.
- [2] ISO/IEC 14598, "Information Technology - Software product evaluation - Part 1~6.
- [3] ISO/IEC 12119, "Information Technology - Software Package - Quality requirement and testing".
- [4] Moller, K. H. and Paulish, D. J., "Software Metrics", Chapman & Hall(IEEE Press), 1993.
- [5] Wallmuller, E., "Software Quality Assurance A practical approach", Prentice Hall, 1994.
- [6] 水野幸男, "소프트웨어의 綜合的品質管理", 日科技連出版, 1993.
- [7] 吉澤. 東. 片山, "소프트웨어의 品質管理と生産技術", 日本規格協會, 1990. 5.
- [8] 양해술, 이하용, "설계단계에서의 품질평가 툴킷(ESCORT-D)의 설계 및 구현", 한국정보과학회논문지(C), Vol. 3, No. 3, 1997. 6.
- [9] 양해술, "한진해운 신정보(영업 및 물류)시스템의 품질보증과 품질평가", 한진해운(주) 구현단계 확인평가, 1998. 9. 7.
- [10] 김길조, 전인걸, 구자경, 안유환, "소프트웨어 메트릭 지원도구 개발에 관한 연구", 정보처리학회학술발표논문집, 1999. 4.
- [11] 양해술, "소프트웨어 제품 평가 지원도구의 개발", ETRI 컴퓨터·소프트웨어 기술연구소 영역과제, 3차년도최종보고서, 1999. 10.
- [11] 양해술, "설계소프트웨어 시험평가 모듈 개선 연구", ETRI 컴퓨터·소프트웨어 기술연구소 위탁과제, 중간보고서, 2001. 7.